FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA - YOGYAKARTA

UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL T.A. 2012/2013

Mata Ujian : Kalkulus (FISIKA)
Hari / tanggal : Rabu / 31 Oktober 2012 KELAS A, B, C
Waktu : 120 menit
Sifat Ujian : Buku Tertutup
Dosen Penguji : Dr. Sumardi, Dr Fajar Adi Kusumo, Al. Sutjijana, M.Sc

---

1. Tentukan semua nilai-nilai x yang memenuhi: $\dfrac{x-3}{x-5} \le \dfrac{x+5}{x+1}$

2. Hitunglah nilai limitnya!

   a. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{2x-1}{x^2-x+1}\right)^{\frac{1}{x-1}}$

   b. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+\sqrt{x+2}}-2}{x-2}$

   c. $\lim\limits_{x\to\infty}\sqrt{x^2+6x+1}-x$

   d. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2^x+3^x-2}{x}$

3. Diberikan fungsi f sebagai berikut :

$$f(x)=\begin{cases} x^2-a, & -1\le x<2 \\ \dfrac{x^3}{b}, & 2\le x<6 \end{cases}$$

   Tentukan nilai a dan b agar fungsi f kontinu di $x=2$.

4. Hitunglah $\frac{df}{dx}$ dari fungsi berikut ini :

   a. $f(x)=\dfrac{\sin^2(x^2+3x+1)}{3x}$

   b. $f(x)=(x^5+3x^2+1)^5$

5. Tentukan ukuran sebuah kerucut (jari-jari alas dan tingginya) dengan volume terbesar yang dapat dibuat didalam bola dengan radius r !

(volume kerucut $=\frac{1}{3}\pi$ (jari-jari alas kerucut)^2 (tinggi kerucut))

Selamat Mengerjakan